

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1919-1920. — N° 228.

CONTRIBUTION

A

L'Étude histo-physiologique
de l'Epithelium prostatique

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 5 Juin 1920

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

NOËL, ROBERT

Né à Tarbes (Hautes-Pyrénées), le 6 Mars 1893

EXAMINATEURS

MM. POLICARD, Président.
LATARJET.
LERICHE.
GRAVIER.

BESANÇON

TYPOGRAPHIE ET LITHOGRAPHIE DODIVERS

87, Grande-Rue & Rue Moncey, 8 bis

1920

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1919-1920. — N° 228.

CONTRIBUTION

A

L'Étude histo-physiologique
de l'Épithélium prostatique



THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 5 Juin 1920

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

NOËL. ROBERT

Né à Tarbes (Hautes-Pyrénées), le 6 Mars 1893

EXAMINATEURS

MM. POLICARD, Président.
LATARJET.
LERICHE.
GRAVIER.

BESANÇON

TYPOGRAPHIE ET LITHOGRAPHIE DODIVERS

87, Grande-Rue & Rue Moncey, 8 bis

1920

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. HUGOUNENQ..... DOYEN.
J. LEPINE..... ASSESSEUR.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, SOULIER, CAZENEUVE, PIERRET,
BEAUVISAGE, LACASSAGNE, MORAT, TESTUT, POLLOSSON (M.)

PROFESSEURS

Cliniques médicales.....	MM. TEISSIER
Cliniques chirurgicales.....	ROQUE
Clinique obstétricale et Accouchements.....	BARD
Clinique ophtalmologique.....	TIXIER
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	BERARD
Clinique des maladies nerveuses et mentales.....	FABRE
Clinique des maladies des enfants.....	ROLLET
Clinique des maladies des femmes.....	NICOLAS
Physique biologique, Radiologie et Physiothérapie.....	LEPINE (J.)
Chimie biologique.....	WEILL
Chimie organique et Toxicologie.....	POLLOSSON (A.)
Matière médicale et Botanique.....	CLUZET
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.....	HUGOUNENQ
Anatomie.....	MOREL
Anatomie générale et Histologie.....	MOREAU
Physiologie.....	GUIART
Pathologie interne.....	LATARJET,
Pathologie et Thérapeutiques générales.....	POLICARD
Anatomie pathologique.....	DOYON
Médecine opératoire.....	COLLET
Médecine expérimentale et comparée.....	MOURIQUAND
Médecine légale.....	PAVIOT
Hygiène.....	X...
Thérapeutique.....	ARLOING (F.)
Pharmacologie.....	ETIENNE MARTIN
	COURMONT (P.)
	PIC
	FLORENCE

PROFESSEURS ADJOINTS

Maladies des oreilles, du nez et du larynx.....	MM. LANNOIS
Pathologie externe.....	VALLAS
Maladies des voies urinaires.....	ROCHET
Propédeutique de gynécologie.....	CONDAMIN,

CHARGÉS DE COURS COMPLEMENTAIRES

Chimie minérale.....	MM. BARRAL.....	agréé
Chirurgie infantile.....	NOVE JOSSEURAND,	—
Accouchements.....	COMMANDEUR,	—
Embryologie.....	X..	—
Anatomie topographique.....	PATEL,	—
Botanique.....	BRETIN,	—
Chirurgie expérimentale.....	VILLARD,	—
Clinique infantile.....	X...	—
Déontologie et médecine professionnelle.....	MARTIN, E., Professeur.	—

AGRÉGÉS

MM.	MM.	MM.	MM.
BARRAL	BRETIN	SAVY	BONNAMOUR, chargé
COMMANDEUR	LERICHE	FROMENT	des fonctions.
NEVEU-LEMAIRE	THEVENOT (Léon)	THEVENOT (Lucien)	SARVONAT id.
LAROYENNE	TAVERNIER	PIÉRY	FAVRE id.
VORON	CADE	COTTE	GRAVIER id.
NOGIER	GUILLEMARD	DUROUX	ROUBIER id.
	GARIN		

M. BAYLE, secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. POLICARD, Président; LATARJET, Assesseur;
MM. LERICHE et GRAVIER, Agrégés.

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A MA FEMME

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

AVEC TOUTE MA TENDRESSE

A MA FILLE

A MON FRÈRE ET A MES SŒURS

A MON MAITRE
MONSIEUR LE PROFESSEUR POLICARD
PROFESSEUR D'ANATOMIE GÉNÉRALE ET D'HISTOLOGIE

A TOUS CEUX QUI ME SONT CHERS

A LA MÉMOIRE DE MES CAMARADES
MORTS AU CHAMP D'HONNEUR

A MES MAITRES
DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE LA FACULTÉ DES SCIENCES
DE L'UNIVERSITÉ DE LYON

Les quelques pages que nous soumettons aujourd'hui à nos juges sont le résultat d'un travail qui nous fut inspiré dès avant la guerre par M. le Professeur Policard.

Après nous avoir ouvert les portes du Laboratoire d'Anatomie générale, notre Maître n'a épargné ni sa peine, ni son temps pour guider nos premiers pas dans le dédale de l'initiation histologique. Jour par jour, heure par heure, toujours avec la même affectueuse bienveillance, il nous a suivi, conseillé et dirigé.

Qu'Il veuille bien accepter ici l'hommage de notre profonde reconnaissance et de notre très respectueux attachement.

INTRODUCTION

Nous nous sommes proposé de donner une étude critique de nos connaissances actuelles sur l'épithélium prostatique en y incorporant les données résultant de nos recherches personnelles.

Nous décrirons d'abord l'épithélium prostatique, la cellule sécrétante telle qu'elle nous est apparue à l'état statique après coloration par les méthodes ordinaires : hémateïne-éosine, hémateïne-picroponceau.

Dans un second chapitre nous envisagerons le chondriome des cellules des acini prostatiques. Les recherches faites dans ce sens ont eu pour base essentielle la *méthode de Regaud* : fixation au bichromate-formol pendant quatre jours, suivie d'un mordencage variant de dix jours à deux mois dans une solution de bichromate à 3 % ; coloration par l'hématoxyline ferrique après mordencage dans l'alun de fer ammoniacal. La *méthode de Mèves-Küll* fut utilisée par nous dans quelques cas : fixation pendant huit jours dans mélange d'acide chromique à 10 %, 15 gr., et acide osmique à 2 %, 4 gr. ; lavage ; séjour de vingt-quatre heures dans mélange à parties égales d'acide chromique à 1 % et d'acide pyroligneux ; lavage ; séjour de vingt-quatre heures dans solution de bichromate de potasse à 3 % ; lavage ; inclusion à la paraffine ; coloration par la fuschine acide en solution dans l'eau anilinée, jusqu'à émission de va-

peurs ⁽¹⁾; coloration par le bleu de toluidine ⁽²⁾; différenciation par l'aurantia ⁽³⁾; alcools; xylol-baume. Enfin la *méthode tanno-argentique d'Achucarro-del Río-Hortega* nous ayant servi en quelques circonstances, nous croyons bon d'en donner rapidement la technique : fixation au formol à 12 % pendant un mois en moyenne (10 jours au minimum); coupes à la congélation; mordencage dans une solution aqueuse de tannin à 3 % à l'étuve à 50°; lavage dans l'eau ammoniacale (20 centimètres cubes d'eau distillée et quatre gouttes d'ammoniaque); imprégnation dans 10 centimètres cubes d'eau distillée contenant 1 centimètre cube de la solution de platine ammoniacal de Bielschowsky; lavage à l'eau distillée; virage dans une solution aqueuse de chlorure d'or à 1 : 500, à l'étuve à 30° pendant vingt minutes; fixation pendant une minute dans une solution aqueuse concentrée d'hyposulfite de soude; lavage à l'eau; alcools; xylol; montage au baume.

Un troisième chapitre est consacré à l'étude des grains de sécrétion non lipoïdiques.

Dans un quatrième chapitre nous rapportons les quelques éléments qu'il nous a été possible de recueillir sur les lipoïdes par l'emploi des méthodes suivantes : *Coloration au rouge écarlate* et au *rouge soudan* pour la mise en évidence des graisses neutres; *Méthode de Fischler* pour la détection des acides gras; *Méthode de Dietrich* pour la recherche des phosphatides. Le détail de ces différentes techniques sera donné ultérieurement.

(1) Mélange avec : fuschine acide de Grüber, 20 gr., eau anilinée à saturation, 100 gr.

(2) Solution aqueuse de bleu de toluidine à 0 gr. 5 %.

(3) Solution alcoolique d'aurantia à 0 gr. 5 %.

Enfin dans tous les cas, nous avons utilisé la polarisation rotatoire pour la découverte des éthers de la cholestérine.

Dans un dernier chapitre nous exposerons notre façon de voir sur le mode d'excrétion exocellulaire.

Nous avons utilisé comme matériel d'étude des prostates de chien, fixées immédiatement après l'excision et des prostates humaines adénomateuses enlevées dans les hôpitaux et fixées dans les mêmes conditions dès la fin de l'ablation.

Comme on le sait, la prostate du chien possède une constitution histologique très voisine de celle de l'homme. D'autre part, il nous a presque toujours été possible de retrouver dans les prostates humaines hypertrophiées des acini non adénomateux dont l'épithélium pouvait par conséquent être considéré comme normal.

CHAPITRE PREMIER

LA CELLULE SÉCRÉTANTE

La trame conjonctivo-élastique fondamentale de la prostate circonscrit en certains points des glandes acino-tubuleuses tapissées par un épithélium dont l'étude a fait l'objet de nombreux travaux antérieurs. Certains acini possèdent une lumière large, d'autres sont virtuels.

Dès l'abord nous voudrions répondre à une question qui semble diviser les auteurs. Existe-t-il une membrane basale servant de substratum aux cellules glandulaires ? Ayant recherché ce point de détail sur une série de coupes colorées au picroponceau, nous avons pu voir très nettement une mince lame rouge, absolument dépourvue de noyaux, reliant entre elles toutes les extrémités cellulaires ; et cela dans tous les cas où l'épithélium déhiscent était séparé du stroma. Cette lame, dépourvue de toute structure, étroitement accolée aux cellules, nous semble bien être une membrane anhyste.

L'épithélium prostatique est constitué par deux couches de cellules nettement distinctes par leurs formes et par leur situation.

La bordure sécrétante est composée par une couche continue de cellules étroites et hautes, quoique de tailles différentes ; certains éléments, plus courts, paraissent être étouffés entre les extrémités bourrées de granulations de

leurs voisines, alors qu'eux-mêmes ne prennent aucune part apparente à la sécrétion. Ce sont là des éléments jeunes, dont la structure est analogue à celle des cellules plus âgées qu'ils sont destinés à remplacer.

Intercalées entre la bordure sécrétante et le stroma, quelques cellules, aplaties dans le sens perpendiculaire à l'axe des cellules épithéliales et comme écrasées contre le stroma, forment une rangée discontinue constituant la deuxième couche.

Nous allons étudier successivement chacun de ces éléments, en les envisageant simplement au point de vue statique, en dehors de tout phénomène sécrétoire apparent, sur des coupes colorées à l'hématéine-éosine ou à l'hématoxyline ferrique.

A) **Cellules sécrétantes.**

Alignées en palissade, nettement séparées les unes des autres, de forme à peu près cylindrique, les cellules sécrétantes forment sur tout le pourtour de l'acinus une rangée ininterrompue. En certains endroits le stroma s'enfonce en pointe dans la lumière acineuse ce qui donne au contour acineux un aspect sinusoïdal. Il nous a paru qu'au sommet de ces plis l'épithélium était plus haut et les cellules plus larges qu'au niveau des autres parties.

Le Noyau assez volumineux, limité par une membrane nucléaire intensément colorée par l'hématoxyline ferrique, est situé en général au niveau du point de jonction du tiers moyen et du tiers inférieur de la hauteur de la cellule. Dans certains cas cependant, nous l'avons vu appliqué contre l'extrémité inférieure, sans laisser subsister aucun intervalle protoplasmique appréciable.

Les nucléoles fortement colorés en noir apparaissent nettement au sein d'un réseau chromatique assez uniforme quoique moins visible. Ça et là quelques très petits grains de chromatine.

Ordinairement ovale et allongé dans le sens de l'axe cellulaire, le noyau présente cependant des déformations. Son contour, souvent réniforme, apparaît dans d'autres cas sinueux sur tout son pourtour ; ces modifications, rencontrées aussi bien dans des cellules turgescentes que dans des éléments au repos, ne nous paraissent pas être en rapport avec la sécrétion. En revanche, le volume du noyau au stade de repos cellulaire semble moins considérable que durant la période d'activité glandulaire.

Le Protoplasma présente deux zones, séparées l'une de l'autre par le noyau.

La portion basale possède une structure compacte au sein de laquelle les méthodes mitochondriales décèlent le peloton chondriomitique que nous étudierons ultérieurement. La zone distale paraît finement réticulée et semée de très petites granulations disposées sans ordre apparent, ne ressemblant en rien aux grosses granulations que l'on rencontre dans les cellules turgescentes du stade préexcrétoire. Il semble, dans un certain nombre de cas, que le réticulum protoplasmique ne se prolonge pas jusqu'à la bordure distale, mais en reste séparé par une mince bande de protoplasma compact. Cette particularité a déjà été signalée par certains auteurs qui semblent considérer cette disposition comme constante (Dominici). Nos constatations ne nous amènent pas à des conclusions aussi absolues.

B) Cellules basales.

Les cellules basales constituent une couche discontinue d'éléments aplatis entre la couche épithéliale et le stroma. Leur noyau d'aspect fusiforme et étiré dans le même sens perpendiculaire à la hauteur de l'épithélium sécrétant montre dans son intérieur un nucléole, en général bien visible après coloration par l'hématoxyline ferrique. La chromatine paraît le plus souvent sous forme de grains minuscules difficilement décelables ; dans quelques cas il nous a été possible de voir un filament plus ou moins flexueux ; cette dernière disposition paraît être l'exception et d'une façon générale on ne perçoit dans le noyau qu'un semis de granules extrêmement ténus, disséminés irrégulièrement.

Le protoplasma des cellules basales est réduit à une mince bordure péri-nucléaire, s'étirant en fuseau aux extrémités de la cellule.

C) Cellules des Acini à la lumière virtuelle.

La disposition générale des éléments constitutifs est, à peu de chose près, semblable à celle des cellules de l'épithélium sécrétant : noyau basal à membrane nucléaire nette avec nucléoles et chromatine filamenteuse ; protoplasme sus-nucléaire réticulé ; protoplasme infra-nucléaire compact. Seule la forme des cellules est modifiée, elle est dans ce cas presque cubique. Cette modification tient sans doute à l'adossement des extrémités libres des rangées cellulaires opposées, accolées du fait de la virtualité de l'acinus.

Ici encore quelques rares cellules basales possèdent des caractères analogues à ceux des cellules du même type, situées dans l'acinus sécrétant.

CHAPITRE II.

LE CHONDRIOME

La méthode de *Regaud* a servi de base à nos recherches. Parallèlement à son emploi nous avons utilisé la méthode de *Küll* après fixation de *Mèves*, dans le but de saisir les relations de voisinage, sinon de continuité, existant entre le chondriome et les grains de sécrétion. La technique de *Benda* essayée à plusieurs reprises, ne nous a donné que des résultats très inconstants.

Enfin nous avons appliqué dans quelques cas la méthode d'*Achucarro-del Rio-Hortega*, pour établir la preuve de nos recherches antérieures.

I) Le Chondriome de la cellule sécrétante de la prostate du chien.

Nous continuerons à distinguer les trois variétés de cellules qui ont servi à notre description morphologique de l'épithélium.

A) Comme nous l'avons vu, les cellules des acini à large lumière sont hautes et partagées au niveau de l'union de leur tiers moyen et de leur tiers inférieur par un noyau volumineux, allongé dans le sens de l'axe cellulaire et occupant presque toute la largeur de la cellule. Le noyau sépare le protoplasma en deux zones bien distinctes;

l'une supérieure réticulée, l'autre inférieure compacte. Le chondriome, dans ces éléments, affecte l'un des trois types suivants :

1° Dans un premier cas on voit entre le noyau et le point d'implantation de la cellule, dans la zone infra-nucléaire, des *chondriocotes* flexueux, amassés en pelotons plus ou moins volumineux qui ne semblent pas subir de modifications en rapport avec la sécrétion.

En tout cas, si ces modifications existent, elles ne nous paraissent pas appréciables avec les moyens actuels d'observation. On voit toujours ces amas plexiformes avec des caractères approximativement identiques.

Sur quelques préparations, nous avons observé des chondriocotes intercalés entre le noyau et les limites latérales de la cellule et paraissant s'orienter vers la zone sus-nucléaire pour reconstituer là un amas semblable, quoique plus restreint, à celui situé au dessous du noyau. Fait important à signaler : ces filaments se colorent d'une façon assez irrégulière et présentent une alternance de zones grises et de zones franchement noires.

Enfin à l'extrémité apicale, on voit des mitochondries granuleuses en nombre plus ou moins considérable, placées sans ordre apparent. Il nous a été impossible de constater une relation entre la position de ces éléments et les points de jonction du réticulum protoplasmique. Nous ne pouvons donc partager l'opinion de certains auteurs. Ces granulations mitochondriales très fines et toujours très nettement colorées sont mélangées aux grains de sécrétion qui se présentent sous forme de vacuoles grisâtres entourées d'une bordure légèrement réfringente. Moins nombreuses, mais remarquables cependant, sont de

grosses granulations mesurant $3\ \mu$ en moyenne, intensément teintées par l'hématoxyline ferrique et que Donnici considère comme des formations lipoides. Sur des préparations traitées par la méthode de Dietrich en vue de l'identification des phosphatides, nous avons retrouvé des conglomera en tous points semblables, comme forme, comme dimension et comme situation, à ces granulations géantes.



FIG. I. — Chondriome de la cellule épithéliale prostatique (Schema).

Signalons enfin de nombreux grains, teintés en noir, au sein de la lumière de l'acinus.

Dans le prochain chapitre nous envisagerons les rapports qui peuvent exister entre le comportement des mitochondries et la sécrétion.

2° Dans d'autres cellules sécrétrices, la partie infranucléaire est occupée par des *mitochondries granuleuses* assez nombreuses, qui s'égrènent, en devenant de plus en plus rares, de chaque côté du noyau et dans la zone réticulée jusque sous la membrane apicale.

Dans ces cellules on ne rencontre que des mitochondries, jamais de chondriocontes.

3° Dans une dernière catégorie, il n'y a plus de chondriome infra-nucléaire ; seuls se montrent quelques grains noirs assez volumineux irrégulièrement répartis dans la masse protoplasmique péri-nucléaire.

Signalons que les trois types de chondriome ci-dessus décrits, nous ont paru entièrement indépendants de l'état de la sécrétion. Nous avons étudié des cellules dont la zone apicale était distendue par les grains de sécrétion et qui possédaient les uns un peloton filamenteux sous nucléaire, les autres des mitochondries granuleuses d'autres enfin présentaient une zone infra-nucléaire dépourvue de tout chondriome.

Inversement, nous avons observé des éléments dont le réticulum protoplasmique apical était nettement visible et qui possédaient soit des chondriocontes, soit des mitochondries granuleuses infra-nucléaires, alors que leurs voisines immédiates ne présentaient rien de pareil.

B) Entre les cellules bordantes et le stroma nous avons signalé des éléments aplatis dont le noyau volumineux est entouré d'un protoplasme réduit. Dans ces cellules basales le chondriome n'est représenté que par quelques granulations disséminées dans le cytoplasma. On rencontre cependant quelquefois des filaments périnucléaires rares et discrets.

C) Enfin dans les acini à lumière réduite ou virtuelle, le chondriome cellulaire est représenté par des mitochondries réparties dans tout le protoplasma avec, semble-t-il, une certaine prédominance autour du noyau. Ce sont de très fines granulations, souvent difficilement perceptibles.

II) **Le chondriome des cellules épithéliales de la prostate humaine** est superposable au chondriome que nous venons d'étudier. On retrouve les mêmes dispositifs ; leur mise en évidence est seulement plus difficile et leur abondance manifestement moindre. Mais on rencontre, chez l'homme comme chez le chien, le type filamenteux avec groupement infra-nucléaire, le type granuleux et le type à mitochondries rares.

CHAPITRE III.

LES GRAINS DE SÉCRÉTION

A côté du chondriome, on rencontre dans l'épithélium prostatique des grains qui ne sont pas des formations lipoides et qui siègent avec une prédominance très marquée dans la zone apicale au sein de la trame réticulaire de la cellule épithéliale. De nombreux travaux ont paru sur cette question et, sans avoir la prétention d'établir la liste exacte des auteurs qui ont reconnu l'existence d'éléments granuleux, nous signalerons seulement les constatations faites par les principaux d'entre eux.

De Bonis (1907), étudiant par la méthode de Galeotti les processus sécrétoires de la prostate du chien, conclut que la sécrétion se manifeste sous forme de grains et de plasmosomes, accompagnés de sécrétion liquide qui se présente sous forme de vacuoles. D'après cet auteur, grains et plasmosomes sont originaires du noyau ; après avoir séjourné quelque temps dans le protoplasma, ils se portent vers le bord libre de la cellule qu'ils rendent turgescent. La mise en liberté des granulations dans la lumière glandulaire est assurée par la rupture du bord cellulaire.

Lionti, deux ans auparavant, était arrivé à des conclusions identiques. *Fischler* et *Kreiblich*, sur coupes à la congélation, distinguent dans la prostate humaine des granulations sudanophiles, philochromes et aphilochromes. Il

y aurait d'après *Posner* (1908) un certain nombre de corps amylacés doués de biréfringence. *Randisi* (1912) signale à côté de la sécrétion du type lipoïde, une sécrétion granulo-vacuolaire.

Pour *Björling* (1912) il existe des concrétions granuleuses et des grains hyalins qui ont pour caractéristique d'être insolubles dans l'alcool absolu froid, chaud ou bouillant. Cette insolubilité les distingue des granulations lipoïdes solubles dans l'alcool à froid, l'éther et l'acétone et qui seraient apportées par les leucocytes. Dès la même année, *Goldberg* s'insurge avec raison contre cette dernière assertion et n'admet pas que les grains lipoïdes soient des produits de désorganisation des leucocytes; d'abord parce qu'on peut trouver des quantités de granulations sans rencontrer un seul globule blanc, ensuite parce que la grosseur des grains dépasse souvent de beaucoup celle des éléments leucocytaires.

Dominici (Palerme, 1913) distingue des grains différents par leur forme et leur grandeur qu'il classe en trois catégories: d'abord des granules chromophobes peu colorables par l'hématoxyline ferrique et les colorants acides, mesurant de $1/2$ à $1\frac{1}{2}\mu$; ensuite des granules chromophiles qui se colorent intensément par la fuschine acide et l'hématoxyline et sont de grandeur égale aux précédents; enfin de grosses granulations homogènes de 2 à 3μ qui seraient de nature lipoïde. Les deux premières variétés se rencontrent dans presque toutes les cellules avec prédominance alternative de l'une ou l'autre catégorie. Les grains volumineux qui, d'après *Dominici*, correspondent aux plasmosomes de *De Bonis*, sont constitués soit par des lipoïdes proprement dits, soit par des pigments

lipoïdes. En résumé, d'après cet auteur, il y aurait une sécrétion granuleuse de grains chromophobes et de grains chromophiles, une sécrétion lipoïde et une sécrétion liquide.

Les grains non lipoïdes nous paraissent aussi constituer un des éléments normaux de la sécrétion prostatique surtout visibles à l'état frais ou après fixation au formol, ils offrent des analogies frappantes avec les granulations séreuses que l'on rencontre en abondance dans la parotide. Dans certains acini, la zone apicale des cellules se montre littéralement bourrée de granulations séreuses au point qu'elle apparaît comme une masse globuleuse dont la largeur dépasse de beaucoup la largeur de la zone infra-nucléaire. Dans d'autres acini, voisins des précédents, les cellules ne présentent pas de turgescence. Il semble donc qu'il y ait *alternance fonctionnelle entre les acini*, et non entre les cellules d'un même acinus. Dans les observations que nous avons faites nous avons toujours vu les cellules bordant la même lumière dans le même état et au même stade fonctionnel.

Quelle est l'**origine** de ces grains non lipoïdes ? Sont-ils en rapport avec le chondriome cellulaire ? Il nous paraît y avoir sinon filiation, du moins similitude de réaction vis-à-vis des colorants considérés comme spécifiques du système mitochondrial. Tous ces éléments prennent plus ou moins l'hématoxyline ferrique qui les teinte en gris, alors que les mitochondries avoisinantes sont teintées en bleu noir. Avec la fuschine acide (*méthode de Küll*), mitochondries et grains sont colorés en rouge et le seul moyen de les distinguer réside dans la taille différente de ces éléments, les grains étant beaucoup plus volumineux que les mitochondries. Cette identité de colora-

tion permet-elle de conclure à une filiation ? Le fait paraît acquis tout au moins pour certains processus sécrétoires. Partant de cette notion, bien démontrée pour le pancréas par exemple, nous avons essayé d'en contrôler l'exactitude pour la sécrétion prostatique en utilisant la méthode de *Regaud* et la méthode de *Küll*, après fixation par les procédés de *Mèves* et de *Champy*. Nos recherches sont demeurées négatives ; en aucun cas nous n'avons pu saisir de relation entre les grains de sécrétion et le chondriome. Il ne nous a même pas été donné d'en saisir une preuve indirecte dans la constatation de variations inverses de quantité de chondriosomes en rapport avec le processus sécrétoire ; variations qui eussent été analogues à celles constatées par *Regaud* et *Mawas* dans les glandes salivaires et par *Hoven* dans le pancréas. Le chondriome ne semble pas subir les modifications qualitatives ou quantitatives souvent signalées dans d'autres organes et qui permettraient de soupçonner un lien physiologique le rattachant à la sécrétion.

Il existe donc dans la cellule prostatique deux éléments à notre avis distincts : des chondriomes et des grains de sécrétion.

Les grains de sécrétion proviennent-ils du noyau ?

Galeotti (1895), *Maziarsky* (1910), partisans de l'origine directe, estiment que le noyau élimine de la chromatine qui se transforme en grains de sécrétion. *Ogata* (1883), *Mauret* (1884), *Mathews* (1889), *Laguesse* (1899), *Garnier* (1899) croient que le noyau intervient d'une manière indirecte par le paranucléus, élément filamenteux ou homogène, susceptible de se désagréger en ergastidions ou de se transformer en grains de sécrétion. Cette théorie

n'est plus admise à l'heure actuelle, la preuve directe n'en ayant pas été apportée. Il apparaît d'autre part que la membrane nucléaire constitue un obstacle impossible à franchir pour les éléments intra-nucléaires.

Reste donc l'origine cytoplasmique. C'est à cette dernière conception qu'il faut à l'heure actuelle se rattacher. De même que le chondriome *les grains de sécrétion constituent un élément protoplasmique permanent*. Nous n'insisterons pas sur ce point, la question étant jugée par les nombreux travaux publiés et que nous n'avons pas à rappeler.

L'**Evolution** des grains de sécrétion paraît se faire d'une façon progressive ; d'abord de dimensions restreintes ces éléments assez fortement réfringents grossissent peu à peu au point d'arriver à mesurer de 1μ à $1\mu\ 1/2$, parfois davantage ; il sont alors tassés dans le pôle apical des cellules.

La question de la **nature chimique** de ces granulations se pose maintenant. Nous pouvons affirmer qu'il n'y a point là de matériaux lipoides ; celles de nos préparations traitées par les méthodes spécifiques nous permettent d'assurer qu'il existe des grains non lipoides à côté de grains à phosphatides. Sont-ce des éléments à mucus ? Pas davantage, car les grains sont dissous par l'acide acétique et ne présentent nullement l'aspect des granulations muqueuses. Il ne nous a pas été possible d'éclaircir le caractère énigmatique de la nature de ces formations intra-cytoplasmiques. Les renseignements fournis sur eux par la connaissance de l'étude chimique de la sécrétion n'apportent aucun élément bien décisif. Nous sommes donc amenés à ne rien conclure, si ce n'est que *c'est aux grains des cellules séreuses que ces formations ressemblent le plus,*

sans toutefois oser avancer que ce sont là des grains de ferment.

Avant de clore ce chapitre relatif aux grains de sécrétion nous tenons à signaler que nous n'avons jamais pu trouver dans l'épithélium prostatique une figure histologique qui puisse être rapportée à la partie liquide de la sécrétion. Contrairement à la plupart des auteurs, nous nous refusons donc à reconnaître l'existence d'une sécrétion liquide au niveau de l'épithélium prostatique.

CHAPITRE IV

LES GRAINS LIPOIDES

A côté des grains de sécrétion que nous venons d'étudier il existe dans l'épithélium prostatique des granulations lipoides. *De Bonis* signale de nombreux grains de graisse; *Fischler et Kreiblich* décrivent des granulations soudanophiles; *Björling* insiste sur des grains lipoides solubles dans l'alcool absolu, même à froid; *Posner, Rapoport* signalent aussi des corps lipoidiques; *Randisi* regarde la prostate comme un organe glandulaire dont la sécrétion se présente sous deux formes: l'une du type granulo-vacuolaire, l'autre du type lipoïde. Très augmentée dans les cas d'hypertrophie prostatique, cette sécrétion contient alors une grande quantité de graisses phosphorées qui proviennent des leucocytes dégénérés ou des cellules desquamées. Tous ces corps, d'après *Randisi*, possèdent deux caractères essentiels: une réaction positive à la *méthode de Ciaccio* et une coloration en brun par l'osmium, caractères qui sont communs aux phosphates et aux éthers de la cholestérine. Cet auteur, après avoir fait des réserves sur leur rôle, conclut en admettant que les lipoides de la prostate sont composés de phosphates et de cholestéarines complexes.

Dominici, de Palerme, décrit à côté de granulations

chromophobes et chromophiles, des granulations lipoides,

Nous avons essayé d'étudier cette question fort complexe à l'aide des différentes méthodes de coloration spécifiques appliquées aux prostatites humaines hypertrophiées et aux prostatites de chien.

Les pièces fixées, immédiatement après ablation, au formol salé étaient ensuite coupées à la congélation et colorées par la série des méthodes suivantes.

La recherche des *graisses neutres* a été effectuée à l'aide de la coloration au *rouge écarlate* ou au *rouge soudan*.

La détection des *acides gras* fut essayée par la *Méthode de Fischler* : Mordencage des coupes pendant 24 heures dans une solution à saturation d'acétate de cuivre ; lavage rapide ; coloration pendant 20 minutes dans l'hématoxyline lithinée ⁽¹⁾ ; différenciation dans le mélange de Weigert : ferricyanure de potassium et borax ⁽²⁾, montage à la glycérine gélatinée.

Les *phosphatides* furent mis en évidence par la *méthode de Dietrich*. Mordencage des coupes dans une solution à saturation de bichromate de potasse, à l'étuve à 38° pendant 48 heures ; lavage prolongé ; coloration pendant 24 heures dans l'hématoxyline acétique ⁽³⁾ à l'étuve à 38° ;

(1) Mélange à parties égales de la solution I et de la solution II.

Solution I { Hématoxyline, 1 gr.
Alcool absolu 10 cent. cubes.

Solution II { Eau distillée, 9 cent. cubes.
Solution aqueuse concentrée de carbonate de lithine
1 cent. cube.

(2) Mélange à parties égales de la solution I et de la solution II.

Solution I { Borax, 4 gr.
Eau distillée, 100 cent. cubes.

Solution II { Ferricyanure de potassium, 5 gr.
Eau distillée, 100 cent. cubes.

(3) { Hématoxyline dissoute dans un peu d'alcool, 1 gr.
Solution d'acide acétique à 2 %₁₀₀, 100 gr.

différenciation par le mélange de Weigert jusqu'à décoloration des globules rouges. Montage à la glycérine gélifiée.

Accessoirement nous avons fait usage de la *méthode de Ciaccio* : fixation au bichromate, inclusion à la paraffine et coloration au scarlach.

Dans tous les cas nous avons recherché les corps biréfringents à la lumière polarisée.

De l'ensemble de nos recherches il résulte que les formations graisseuses de l'épithélium prostatique peuvent être topographiquement réparties en deux catégories : *des vacuoles plus ou moins volumineuses à la base des cellules ; de fines granulations dans la zone apicale.*

A. Formations lipoïdes de la base de la cellule.

L'utilisation du *rouge écarlate* ou du *soudan* met en relief dans la partie infra-nucléaire des cellules épithé-

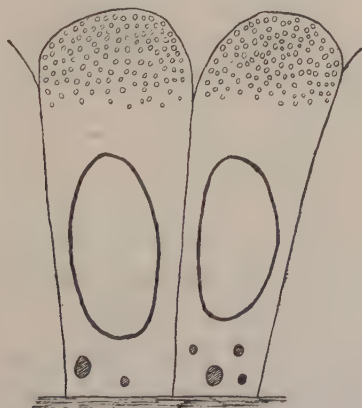


FIG. 2. — Répartition des graisses neutres dans la cellule épithéliale prostatique (Schema).

liales un certain nombre de gouttelettes assez volumineuses constituées par des éthers de la glycérine. Ces éléments

sont essentiellement variables et comme quantité (on peut en rencontrer de 1 à 5) et comme dimensions (de 1 à 10 μ). Quoi qu'il en soit la présence de graisses neutres est constante dans le même acinus, alors que ces corps manquent totalement dans un acinus voisin. Toutes les cellules d'une même poche sécrétante contiennent ou ne contiennent pas des corps gras. *Les variations se font d'acinus à acinus et non de cellule à cellule.*

Signalons en passant que les graisses neutres en particulier et les lipoïdes en général nous ont paru beaucoup plus abondantes chez l'homme que chez le chien. Ces résultats tiennent peut-être à l'emploi exclusif que nous avons fait de prostates humaines adénomateuses. Ces tissus ne sont évidemment pas plus normaux au point de vue sécrétoire qu'ils ne le sont au point de vue anatomique. Certains auteurs (Randisi) signalent une abondance plus grande de la sécrétion dans l'hypertrophie. Les circonstances ne nous ayant pas permis d'établir la comparaison avec des prostates humaines normales, nous ne pouvons que signaler cette assertion sans commentaires confirmatifs ou infirmatifs.

La *Méthode de Dietrich* révèle dans cette même zone infra-nucléaire des granulations souvent assez nombreuses, mais qui ne sont nullement superposables, ni comme dimensions, ni comme quantité aux gouttelettes de graisses neutres dont il vient d'être question. Ces éléments, fortement colorés en noir ⁽¹⁾, sont constitués par

(1) Signalons à ce propos la fréquence dans le stroma périacineux d'amas noirâtres électivement colorés par la méthode de Dietrich. Les phosphatides ne sont donc pas l'apanage exclusif des cellules glandulaires; ces corps peuvent être en rapport avec les cellules migratrices ou fixes du tissu conjonctif ambiant. En certains cas il nous a été possible

des phosphatides et ressemblent aux granulations de même nature que l'on rencontre dans la zone apicale, encore que leur taille soit de beaucoup supérieure à celle des grains apicaux .

La *Méthode de Fischler* donne en général des résultats négatifs, sauf dans des cas très rares, au niveau de certains acini dont la couche épithéliale superficielle paraît complètement desquamée. La destruction des cellules bordantes constituant l'épithélium paraît donc s'accompagner de mise en liberté d'acides gras qui, avec la méthode de Fischler, dessinent en noir diffus le contour de l'acinus.

La polarisation rotatoire est en général demeurée négative.

B) Formations lipoïdes du sommet de la cellule.

Une coupe colorée au *rouge soudan* ou au *rouge écarlate* et examinée à un faible grossissement montre une teinte diffuse se présentant comme une bande rose clair qui dessine le contour des acini. Il faut user de grossissements puissants (3000) pour se rendre compte de l'existence de grains rouges, d'une extrême ténuité, disséminés dans toute la zone apicale. (Dans certains cas, il nous a même été impossible de voir ces granulations en dépit de la teinte rose qui nous laissait supposer leur existence.) Ces grains n'ont évidemment rien de commun avec les

de soupçonner une corrélation entre ces granulations et des plasmazellen visibles sur des coupes témoins colorées par l'hématéine-éosine.

C'est sans doute à des constatations analogues qu'est due l'opinion de certains auteurs qui rapportent aux leucocytes l'origine des lipoides prostatiques.

Au niveau de ces amas situés à l'intérieur du stroma, la lumière polarisée nous a souvent montré des éthers de la cholestérine décelés par la croix caractéristique.

grains séreux dont les dimensions sont de beaucoup plus considérables.

La *Méthode de Dietrich* dans cette même zone apicale, permet de mettre en évidence deux catégories de formations différentes par leurs tailles respectives. On voit d'abord des grains assez volumineux, mais peu abondants, dont le nombre varie de 5 à 20 dans chaque cellule.

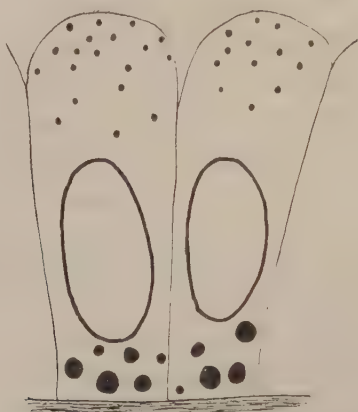


FIG. 3. — Répartition des phosphatides dans la cellule épithéliale prostatique (Schema).

On peut voir ensuite une infinité de fines granulations qui donnent à toute la zone supra-nucléaire une teinte grisâtre caractéristique. Ces granulations très ténues sont superposables à celles décelées par le soudan ou par le rouge écarlate. Nous pensons qu'il s'agit là de granulations constituées par des phosphatides analogues à celles que nombre d'auteurs, *Dominici*, de Palerme, et *Randisi* en particulier, ont étudiées.

Quelle est la *signification de ces formations lipoides* ? A notre avis il y a lieu d'assimiler les gouttelettes de graisses neutres de la zone infra-nucléaire aux formations ana-

lôgues que l'on rencontre ordinairement dans toutes les cellules glandulaires séreuses. Leur signification semble être identique, encore que la valeur fonctionnelle des vacuoles graisseuses des cellules séreuses soit loin d'être complètement élucidée. Nous rappellerons ici que, très rares dans la prostate normale du chien, ces éléments sont au contraire fréquents et souvent très abondants dans les cellules épithéliales des prostates hypertrophiées qui ont servi à nos recherches. Peut-être y a-t-il lieu de penser que ces formations sont en rapport plus ou moins direct avec le trouble apporté par l'hypertrophie au fonctionnement normal des cellules épithéliales et de la glande entière.

Reste maintenant à interpréter la *signification fonctionnelle* des granulations lipoïdes qui voisinent dans la zone apicale avec les grains séreux. Ces phosphatides existent-ils bien *in vivo* tels que nous les colorons, après fixation, par la méthode de Dietrich ? Ou au contraire imprègnent-ils seulement le protoplasme de la cellule vivante, la forme granuleuse qu'ils affectent ne représentant alors que la phase lipoïde du gel protoplasmique disloqué sous l'influence de la technique ? Il ne nous est pas possible de choisir entre ces deux opinions

Le point important est la coexistence nette de granulations lipoïdes et de granulations sécrétoires du type séreux.

CHAPITRE V

L'EXCRÉTION

Reste maintenant à élucider la façon dont les granulations lipoïdes et les grains séreux passent de l'intérieur de la cellule glandulaire dans la lumière de l'acinus.

Il est possible que par un processus analogue à celui dont sont le siège la plupart des épithéliums sécrétants, la sécrétion séreuse franchisse l'ectoplasme bordant l'extrémité apicale de la cellule. Mais ici encore nous ne pouvons apporter que des résultats négatifs. Nous n'avons pas vu de grains franchir la barrière ectoplasmique pour arriver dans la lumière de l'acinus. L'observation ne montre rien qui soit en rapport avec la sécrétion des lipoïdes ; or ces corps existent dans le liquide prostatique très riche en graisses phosphorées. Comment donc arrivent-ils à en faire partie ?

Quand on considère une prostate coupée transversalement, on est frappé par la puissante épaisseur de la couche musculaire qui enserme de toutes parts les acini. La contraction brutale de cette sangle ne peut manquer, nous semble-t-il, de faire éclater les cellules turgescents, surchargées de granulations. Aussi à notre avis, est-ce à la suite de cette destruction cellulaire que les phosphatides font irruption, avec le cytoplasme comprimé, dans la lumière des culs de sac sécréteurs. Leur transport est

complété ultérieurement par la desquamation de la cellule traumatisée. De cette desquamation cellulaire, nous connaissons deux preuves : la présence normale de cellules dans le liquide prostatique et la formation des sympexions.

Contrairement donc à l'opinion généralement admise qui veut que les lécithines du liquide prostatique soient le résultat d'une sécrétion régulière des cellules glandulaires, nous croyons que ces corps proviennent de cellules surchargées de phosphatides et desquamées dans la lumière. La sécrétion prostatique aurait donc un *élément essentiel : les granulations séreuses. Les corps lipoïdes ne seraient que les témoins des processus de destructions cellulaires* provoqués peut-être par la brutalité des contractions musculaires.

CONCLUSIONS

I. — Chez l'homme et chez le chien on trouve dans l'épithélium prostatique deux dispositions différentes :

A) Dans les acini à large lumière, une rangée continue de cellules hautes est implantée sur une basale anhycte dont elle est séparée, par endroits, par une couche discontinue de cellules aplaties.

B) Dans les acini à lumière réduite ou virtuelle, la couche épithéliale est constituée par des éléments plus bas, avec quelques rares cellules basales.

II. — Les mitochondries de l'épithélium prostatique peuvent affecter trois types :

A) Mitochondries filamenteuses, avec groupement infra-nucléaire.

B) Mitochondries granuleuses à répartition à peu près uniforme.

C) Mitochondries granuleuses très rares (quelquefois même absentes).

III. — Dans la cellule épithéliale prostatique on doit distinguer deux catégories de grains :

A) Des grains du type séreux, en position supra-nu-

cléaire, insolubles dans l'eau et de constitution chimique obscure.

B) Des formations lipoïdes comprenant :

1° des vacuoles basales de graisses neutres ;

2° des grains de phosphatides.

IV. — Il n'y a pas de sortie des grains dans la lumière acineuse.

V. — Les phénomènes de destruction et de desquamation cellulaires sont fréquents. Il semble que c'est à cette desquamation cellulaire, précédée par une infiltration lipoïdique de l'élément, que l'on doit rapporter la présence de lécithines dans le suc prostatique et l'origine des sympexions.

VU :

Le Doyen,
HUGOUNENQ.

Le Président de Thèse,
POLICARD.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Lyon, le 25 Mai 1920.

Le Recteur, Président du Conseil de l'Université,
JOUBIN.

BIBLIOGRAPHIE

- ATHANASOW. — Recherches histologiques sur l'atrophie de la prostate (*Journal Anat. et Physiol.*, 1918).
- AKATSU. — *Archiv. für die gesamte Physiol.* (von Pflüger, 1903. vol. 96, p. 566).
- BOGDANOW. — Etat actuel de la question relative aux fonctions physiologiques de la prostate (*Vratchebuaia Gazeta*, février 1912, p. 209).
- BÖHM UND DAVIDOFF. — *Lehrbuch der Histologie*, 1898.
- BRÖSICKE. — *Lehrbuch der normalen Anatomie*, 1895.
- BJÖRLING. — Weitere Beiträge zur Kenntniss der Prostatakörner (*Zeitschrift für Urologie*. Bd. VI, n° 1, 1912).
- DE BONIS. — Über die sekretionerschein in den Drüsenzellen der Prostata (*Archiv. f. Anat. und Physiol.*, 1907).
- CARDINI. — *Congresso della societa italiana di Urologica* (1908).
- CIACCIO e SCAGLIONE. — Beiträge zur cellularen Physiopathologie des Plexus chorioidei (*Beitrage zur pathologischen Anat. u. z. allg. Path.* Bd. 55, p. 151).
- COWDRY. — *Contribution to Embryology of Carnegie Institution.* (Washington, vol. 8, nos 24, 25, 26, 1918).
- DISSELHORST. — *Die accessorischen Geschlechtsdrüsen der Wirbeltiere und besonderer Berücksichtigung des Menschen* (Wiesbaden, 1897).
- DE DOMINICIS. — Sur la fonction de la Prostate (*Journal médical français*, sept. 1909 et *Risveglio medico*, 1908).
- DOMINICI. — Sulle formazioni mitocondriali..., etc. (*Folia urologica*, 1913).
- FISCHER et HOOKER. — *Fats and fatty degeneration* (1917).
- GEGENBAUER. — *Lehrbuch der Anatomie des Menschen*, (1899).
- GEHRHARTZ. — Composition du liquide prostatique. (*Handbuch. den Oppenheimer*, III, 1, p. 350).
- GOLDBERG. — Sur la présence de petits grains dans le liquide prostatique (*Zeitschrift f. Urologie*. Bd. IV, 1912).
- GRIFFITHS. — Observations on the anatomy of the prostate (*Journal of anat. and Physiol.*, 1889).
- GRIFFITHS. — Observations on the function of the prostatic gland (*Journal of Anat. and Physiol.*, 1889).

- GRIFFITHS. — The prostat gland (*Journal of Anat. and Physiol.* 1890).
- HENLE. — *Handbuch der systematischen Anat.* (1873).
- HENLE. — Grundriss der Anat. des Menschen (*Herausg. v. Fr. Merkel*, 1901).
- HWOROSTUCHIN. — Zür Frage über den Bau des plexus chorioidei (*Archiv. für mikroskopische Anatomie*. Bd. 77, p. 232, 1911).
- KÖLLIKER. — *Handbuch der Gewebelehre*, 1867 (1889).
- LANGERHANS. — Über die accessorischen Drüsen der Geschlechtorgane (*Virch. Arch.* 1901. Bd. LVI).
- LASIO. — *Congresso della societa italiana di urologia* (1908).
- LEGUEU. — Des rapports entre les testicules et la prostate (*Archives d'Anat. norm. et path.*, 1896).
- LENDORF. — In *Archiv. für klinische Chirurgie* (1897).
- LÉVY et SORREL. — *Progrès médical* (10 avril 1909).
- LIONTI. — *Arch. Anat. patol. e Scienze affini* (1905).
- MANSELL-MOULLIN. — A Contribution of the morphology of the prostate (*Journal of Anat. and Physiol.*, vol. XXIX).
- MAZIARSKY. — Über den Bau und die Einteilung der Drüsen (*Anat. Hefte*, 1901).
- PALLIN. — Beiträge zur Anat. und Embryol. der Prostata (*Arch. für Anat. und Physiol*, 1901).
- PAPIN. — Les Fonctions sexuelles et la prostatectomie (*Thèse Paris*, 1908).
- PETERSEN. — Beiträge zur Histologie der Prostata (*Anat. Hefte*, 1909, n° 39, p. 655).
- POIRIER et CHARPY. — *Traité d'anatomie humaine* (1901, tome V).
- POSNER. — Die physiologische Bedeutung der Prostata (*Berliner klinische Wochenschrift*, 1908, p. 1966).
- PRENANT. — *Traité d'Histologie*, tome II.
- PROUST. — De la Prostatectomie périnéale totale (*Thèse Paris*, 1899).
- PUGY SUREDA. — Action de la Prostatectomie sur la spermatogénèse (*Annales des maladies des organes génito-urinaires*, tome II, p. 1766-1900).
- RANDISI. — Les lipoides de la Prostate (*Folia urologica*, 1912).
- RAUBER. — *Lehrbuch der Anat. des Menschen* (1897.)
- RAPPOPORT. — Sur la sécrétion prostatique (*Zeitschrift für Urologie*. Bd II, 1912).
- REGAUD. — Cf. *C. R. Société de Biologie de Paris* (1909, 1910, 1911, 1912).
- REGNAULD. — Etude sur l'Evolution de la prostate chez le Chien et chez l'Homme (*Journal de l'Anatomie*, p. 108, 1892).

- REINKE. — *Kurzes Lehrbuch der Anat. des Menschen* (1899).
- RUBBERT. — Die Adenome der Prostata (*Beitrage zur pathol. Anat. und zur allg. Path.* Bd 61, 1916).
- ROEHRER. — Structure et fonctions de la prostate chez le renard rouge (*American journal of Dermatology*, février 1912, p. 77).
- RÜDINGER. — *Zur Anat. der Prostata, des Uterus masculinus und der Ductus ejaculatorii beim Menschen* (München, 1883).
- SCHLACHTER. — Beitrage zur mikroskopische Anatomie der Prostata (*Archiv. f. mikrosk. Anatomie.* Bd. 64, p. 405, 1904).
- SCHLAGENHAUFER. — Über lipoide doppelbrechendesubstanzen in Prostatakarzinomen (*Verhandlung path. deutsch. Gesellschaft* Iéna, 1909).
- SEHRT. — Über das vorkommen einer doppeltlichtbrechenden Substanz als normaler Bestandteil der Prostataepithelzelle des Menschen und Farren (*Virchows Archiv.* 1913, Bd 214).
- SELLEI. — Zur Cystologie der Prostatasekret mit besondere Berücksichtigung der Phagokaryose (*Zeitschrift für Urol.* Bd III, p. 201, 1905).
- SERRALACH et M. PARES. — Le mutualisme des glandes sexuelles (*Annales des maladies génito-urinaires.* Tome I, p. 801, 1908)
- SOBOTTA. — *Atlas und Grundriss der Histologie* (1902).
- STILLING. — Beobachtungen über die Funcktion und über die Entstehung der prostatischen Concremente (*Virchow's Archiv.* Bd 98, 1884).
- STOEHR. — *Lehrbuch der Histologie und der mikroskopischen Anatomie* (1898).
- SYMONOWICZ. — *Lerhbuch der Histol. und mikros. Anat.* (1901).
- TESTUT. — *Anatomie humaine* (tome IV. 1912).
- RAMBUSTI e GALEOTTI. — In *Patologia generale de Lustig* (1911).
- WALKER. — Beitrage zur Kenntniss der Anat. und Physiol. der Prostata, etc. (*Archiv. für Anat, u. Entw.* 1899).
- WALKER. — Contribut. to the anat. and physio. of the prostate (*Bull. of the Hopkins Hospital*, 1900).
- WALKER. — The blood vessels of the prostat gland (*Amer. journal anat.*, 1905).
- WALKER. — On the surg. anat. of the prostata (*Journal anat. and physiologie.* Vol. 40, 1906).
- WESKI. — Beitrag. zur Kenntniss d. mikr. Baues des menschlichen Prostata (*Dissert. Greifswäld*, 1902).
-

TABLE DES FIGURES

	Pages
1. Schema du chondriome de la cellule épithéliale prostatique.	21
2. Schema de la répartition des graisses neutres dans la cellule épithéliale prostatique	33
3. Schema de la répartition des phosphatides dans la cellule épithéliale prostatique.	36

PLANCHE I

4. Les chondriocotes infranucléaires et les mitochondries apicales (type I) (dessin d'après nature).
5. Les mitochondries granuleuses (type II) (dessin d'après nature).
6. Les phosphatides de la cellule épithéliale prostatique (dessin d'après nature).

PLANCHE II

7. Les graisses neutres de la cellule épithéliale prostatique (dessin d'après nature).
 8. Chondriocotes de la cellule prostatique (dessin d'après nature).
-

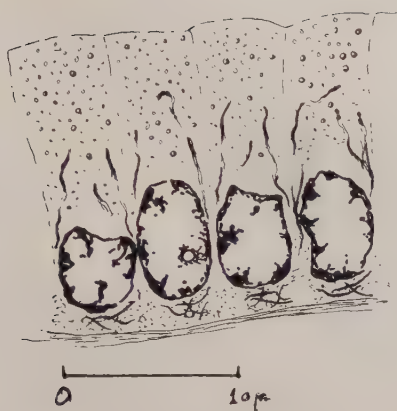


Fig. 4

Chondriocentres infra-nucléaires et mitochondries apicales (Type I).
(Dessin d'après nature).

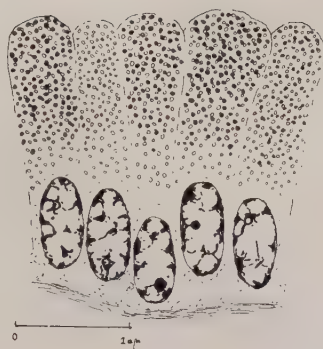


Fig. 5.

Mitochondries granuleuses (Type II).
(Dessin d'après nature).

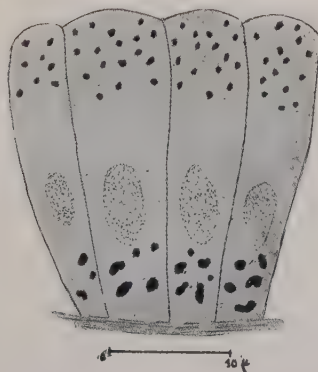


Fig. 6.

Phosphatides de la cellule épithéliale prostatique.
(Dessin d'après nature).

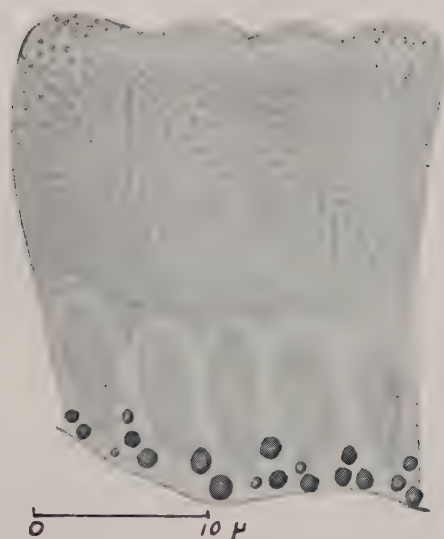


Fig. 7.
Graisses neutres de la cellule épithéliale prostatique.
(Dessin d'après nature).

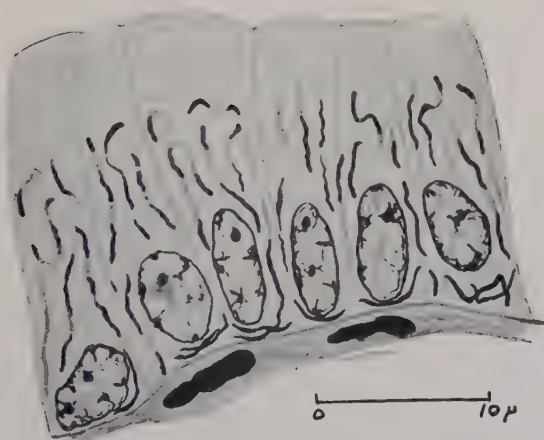


Fig. 8.
Chondriocentes de la cellule prostatique.
(Dessin d'après nature).

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
INTRODUCTION.	11
CHAPITRE I ^{er} . — La cellule sécrétante.	15
CHAPITRE II. — Le chondriome	19
CHAPITRE III. — Les grains de sécrétion.	25
CHAPITRE IV. — Les grains lipoides.	31
CHAPITRE V. — L'excrétion	39
Conclusions.	41
Bibliographie	43
Table des figures	46
